

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05186093 A**

(43) Date of publication of application: **27.07.93**

(51) Int. Cl.

B65H 7/04
B41J 13/00
B41J 29/48
B65H 7/14

(21) Application number: **04005367**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: **16.01.92**

(72) Inventor: **BABA MASANORI**

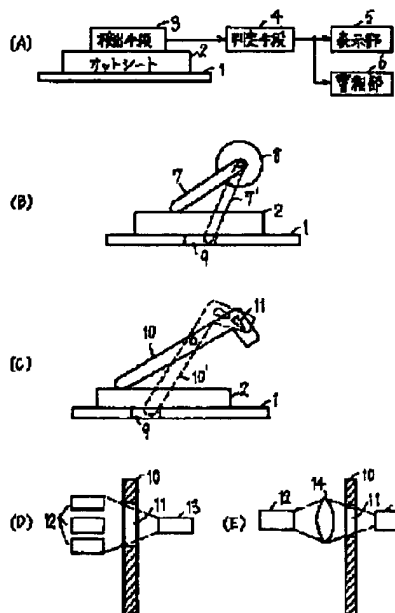
(54) CUT SHEET CAPACITY DETECTING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To sort the condition of the cut sheet to the capacity over condition, normal condition, near end condition and the cut sheet-less condition, and display it, and alarm under the cut sheet-less condition.

CONSTITUTION: A load board 1 to be loaded with a cut sheet 2, a detecting means 3 for detecting the existence of the cut sheet 2 on the load board 1 and the thickness of the cut sheet 2 on the load board 1 and for converting the detected result to the electric signal to send it, a judge means 4 for judging the capacity over condition, normal condition, near end condition and the cut sheet, absent condition in response to the electric signal sent from the detecting means 3 are provided. Results judged by the judge means 4 are separately displayed, and in the case of the cut sheet absent condition, an alarm is generated.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-186093

(43) 公開日 平成5年(1993)7月27日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 7/04		9037-3F		
B 4 1 J 13/00		9210-2C		
29/48	D	8804-2C		
B 6 5 H 7/14		9037-3F		

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平4-5367

(22) 出願日 平成4年(1992)1月16日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 馬場 正宜

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

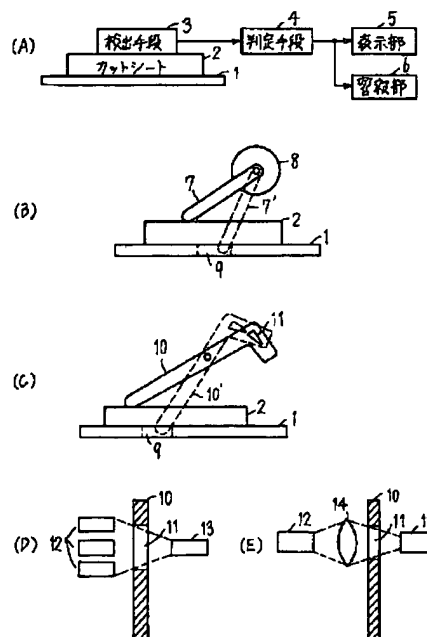
(54) 【発明の名称】 カットシート容量検出装置

(57) 【要約】

【目的】 カットシート容量検出装置に関し、カットシートの状態を容量オーバー状態と、正常状態と、ニャーエンド状態と、カットシート無し状態に分類して表示すると共に、カットシート無し状態では警報を発生することを目的とする。

【構成】 カットシート2を搭載する搭載台1と、該搭載台1上のカットシート2の有無及び該搭載台1上のカットシート2の厚みを検出して、該検出した結果を電気信号に変換して送出する検出手段3と、該検出手段3が送出した電気信号に応じてカットシート2の容量オーバー状態と、正常状態と、ニャーエンド状態と、カットシート無し状態とを判定する判定手段4とを設け、該判定手段4が判定した結果を夫々区別して表示すると共に、カットシート無し状態の場合には、警報を発生するように構成する。

本発明の原理を説明する図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カットシート(2)を搭載する搭載台(1)と、
該搭載台(1)上のカットシート(2)の有無及び該搭載台(1)上のカットシート(2)の厚みを検出して、該検出した結果を電気信号に変換して送出する検出手段(3)と、
該検出手段(3)が送出した電気信号に応じてカットシート(2)の容量オーバー状態と、正常状態と、ニャーエンド状態と、カットシート無し状態とを判定する判定手段(4)と、
を設けたことを特徴とするカットシート容量検出装置。

【請求項2】 カットシート(2)を搭載する搭載台(1)と、
該搭載台(1)上のカットシート(2)の有無及び該搭載台(1)上のカットシート(2)の厚みを検出して、該検出した結果を電気信号に変換して送出する検出手段(3)と、
該検出手段(3)が送出した電気信号に応じてカットシート(2)の容量オーバー状態と、正常状態と、ニャーエンド状態と、カットシート無し状態とを判定する判定手段(4)と、
を設け、該判定手段(4)が判定した結果を夫々区別して表示すると共に、カットシート無し状態の場合には、警報を発生することを特徴とするカットシート容量検出装置。

【請求項3】 上記検出手段(3)は、回転軸の回転量に比例したアナログ値の電気信号を送出するポテンシオメータ(8)と、一端が該ポテンシオメータ(8)の回転軸に固定され他端が該回転軸を中心として上記カットシート(2)の厚みに対応して回転するレバー(7)から構成されており、上記カットシート無し状態の時には、該レバー(7)の他端が上記搭載台(1)に備わる逃げ穴(9)に入るようにしたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のカットシート容量検出装置。

【請求項4】 上記検出手段(3)は、発光素子(12)と受光素子(13)から構成されるフォトセンサと、一端が該フォトセンサの発光素子(12)と受光素子(13)の間に挿入され他端が回転軸を中心として上記カットシート(2)の厚みに対応して回転するレバー(10)から構成されており、該レバー(10)の該一端側には、該フォトセンサの発光素子(12)が発生する光量を該レバー(10)の回転量に比例して減少させて該受光素子(13)に受光させるスリット(11)を備え、上記カットシート無し状態の時には、該発光素子(12)の発生する光が該受光素子(13)に到達しないように遮断することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のカットシート容量検出装置。

【請求項5】 上記フォトセンサの発光素子(12)は、複数の発光素子(12)を並べるか又は凸レンズ(14)を用いて上記レバー(10)のスリット(11)に投射する光軸を太くし、該レバー(10)の回転に伴い順次細くなるスリット(11)の幅に比例して受光素子(13)の受光する光量が減少す

るようにしたことを特徴とする請求項4記載のカットシート容量検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は搭載台に搭載されたカットシート(2)の状態を容量オーバー状態と、正常状態と、ニャーエンド状態と、カットシート無し状態に分類して表示すると共に、カットシート無し状態では警報を発生するようにしたカットシート容量検出装置に関する。

10 【0002】印刷装置に使用されるカットシートフィーダは、カットシート容量検出装置を備えているが、小型小容量のカットシートフィーダでは、カットシート無しを検出する程度のものが使用され、大型大容量のカットシートフィーダでは、複数のフォトセンサを用いて、カットシート(2)の状態を検出する高等な方式のものが使用されている。

【0003】ところで、高等な方式のものは、スペースが必要で高価である等の理由で、小型小容量のカットシートフィーダには使用されず、前記の如く、カットシート無しを検出する程度のものが利用されているが、ユーザサービスを向上させるには、小型で経済的なカットシート容量検出装置により、カットシート(2)の容量情報を表示し、カットシート無しでは警報を送出し得るようにすることが望ましい。

【0004】

【従来の技術】図8は従来技術を説明する図である。図8(A)は大型大容量のカットシートフィーダの一例を示し、搭載台1の上にカットシート2がセットされている。そして、カットシート2が一枚ずつ繰り出されるに連れ、矢印Dに示す方向に搭載台1が順次上昇して、セ

30 ットされたカットシート2の最上面が常に同一の高さを保持するようになっている。

【0005】そして、カットシート2を挟んで一方の側面に複数の発光素子12が、矢印Dの方向に所定の間隔を持って配置され、他方の側面に複数の受光素子13が夫々発光素子12に対向して配置されている。

【0006】従って、搭載台1にカットシート2がセットされ、搭載台1が最低の位置まで降下すると、全ての受光素子13からの受光信号が停止し、カットシート2が繰り出されて減少するに伴い、搭載台1が矢印Dの方向に上昇すると、最低位置に配置された受光素子13から受光信号が得られ、その後順次搭載台1が所定の間隔上昇する度に、一つずつ増加する受光素子13からの受光信号が得られる。

【0007】従って、この増加する受光信号を、受信する度に順次表示させることにより、オペレータはカットシート2の残量を認識することが出来る。図8(B)は小型小容量のカットシートフィーダの一例を示し、搭載台1にセットされたカットシート2は、ピックアップ16が回転すると、セパレータ15の働きにより、カットシ

3

ート2が一枚ずつ分離されて送り出される。

【0008】そして、カットシート2の有無を検出するため、レバー23とフォトセンサ21が用いられており、レバー23の一端はフォトセンサ21の発光素子12と受光素子13の間に挿入され、カットシート2が搭載台1にセットされている時、発光素子12の光を遮断して、受光素子13が受光信号を送出しないように構成されており、レバー23の他端はカットシート2に接触している。そして、レバー23は支点となる回転軸22を中心として回転自在である。

【0009】そして、最後の一枚のカットシート2が繰り出されると、点線で示すレバー23'の如く、搭載台1に設けられた逃げ穴9にレバー23の前記他端が入るため、レバー23の前記一端は大きく回転して、発光素子12の光の遮断領域から外れ、発光素子12の光を受光素子13に受光させる。

【0010】従って、受光素子13の受光信号の有無によって、搭載台1にカットシート2が有るか否かを検出する事が出来る。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く従来の大型大容量のカットシートフィーダは、オペレータがカットシートの残量を認識するために、搭載台1に上下動作を行わせると共に、複数の発光素子12と受光素子13を設ける必要があるため、機構が複雑となってスペースが必要となり、カットシートフィーダが大きくなると共に、高価となるという問題がある。

【0012】又、小型小容量のカットシートフィーダは、カットシートの有無しか検出されないため、オペレータに対するサービスが不十分であるという問題がある。本発明はこのような問題点に鑑み、小型で簡便、且つ、安価なカットシート容量検出装置によって、容量オーバー状態、正常状態、ニャーエンド状態及びカットシート無し状態とを、オペレータが認識することが出来るようにすることを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理を説明する図である。カットシート容量検出装置は、図1(A)に示す如く、カットシート2を搭載する搭載台1と、この搭載台1上のカットシート2の有無及び搭載台1上のカットシート2の厚みを検出して、この検出した結果を電気信号に変換して送出する検出手段3と、この検出手段3が送出した電気信号に応じてカットシート2の容量オーバー状態と、正常状態と、ニャーエンド状態と、カットシート無し状態とを判定する判定手段4とから構成される。

【0014】そして、この判定手段4が判定した結果を夫々区別して、表示部5に表示させると共に、カットシート無し状態の場合には、警報部6に警報を発生させる。そして、上記検出手段3は、図1(B)に示す如く、

4

回転軸の回転量に比例したアナログ値の電気信号を送出するポテンショメータ8と、一端がこのポテンショメータ8の回転軸に固定され、他端がこの回転軸を中心として上記カットシート2の厚みに対応して回転するレバー7から構成されており、上記カットシート無し状態の時には、このレバー7の他端が上記搭載台1に備わる逃げ穴9に入るようになっている。

【0015】又、上記検出手段3は、図1(C)、(D)に示す如く、発光素子12と受光素子13から構成されるフォトセンサと、一端が該フォトセンサの発光素子12と受光素子13の間に挿入され他端が回転軸を中心として上記カットシート2の厚みに対応して回転するレバー10から構成されており、このレバー10の前記一端側には、フォトセンサの発光素子12が発生する光量をレバー10の回転量に比例して減少させて受光素子13に受光させるスリット11を備え、上記カットシート無し状態の時には、図1(C)の点線で示すレバー10'に示す如く回転して、発光素子12が送出する光が実線で示すレバー10のスリット11を通過して、受光素子13に到達するように配置されたフォトセンサの発光素子12が発生する光を遮断する。

【0016】又更に、図1(D)に示す如く、上記フォトセンサの発光素子12は、複数の発光素子(12)を並べるか又は、図1(E)に示す如く、凸レンズ14を用いて上記レバー10のスリット11に投射する光軸を太くし、レバー10の回転に伴い順次細くなるスリット11の幅に比例して受光素子13の受光する光量が減少するように構成する。

【0017】

【作用】上記の如く構成することにより、判定手段4は検出手段3の検出したカットシート2の厚みが規定量より多い場合、容量オーバー状態を表示部5に表示し、カットシート2の厚みが適正であれば、正常状態を表示部5に表示し、カットシート2の厚みが所定量より少なくなると、ニャーエンド状態を表示部5に表示し、カットシート2の無くなったことを検出すると、表示部5にカットシート無しを表示すると共に、警報部6から警報を発生させる。

【0018】従って、オペレータは容量オーバー状態、正常状態、ニャーエンド状態を容易に認識し得ると共に、カットシート無し状態を容易に、且つ確実に認識することが出来る。

【0019】

【実施例】図2は本発明の構成例を説明する図で、図3と図4は図2の動作を説明する図である。

【0020】図2において、図8と同一符号は同一機能のものを示す。搭載台1にカットシートがセットされると、逃げ穴9に入っているレバー7は、ポテンショメータ8の回転軸を中心として回転し、図3(A)に示す如く、カットシート2の厚みが厚いと、レバー7の回転量

5

が多くなり、ポテンショメータ8からは、例えば規定値以上のアナログ出力が送出される。

【0021】即ち、図4(E)に示す如く、縦軸にアナログ出力を、横軸にシート容量をとると、例えば50枚以上のカットシートをセットした場合、容量オーバーで示す範囲の如く、規定値以上のアナログ出力が送出される。

【0022】又、セットされたカットシートの厚みが適正であると、図3(B)に示す如く、レバー7の回転量が正常範囲内となり、図4(E)の正常で示す範囲の如く、正常値を示すアナログ出力がポテンショメータ8から送出される。

【0023】そして、ピックアップ16の矢印A方向の回転と、セパレータ15の働きにより、カットシート2が一枚ずつ繰り出され、図3(C)に示す如く、カットシート2の厚みが薄くなった場合、図4(E)のニャーエンドで示す範囲の如く、カットシート2の残量が少なくなったことを示すアナログ出力が、ポテンショメータ8から送出される。

【0024】そして、最後の一枚のカットシート2が繰り出されると、レバー7の先端は搭載台1の逃げ穴9に入る。即ち、図4(D)の点線で示すレバー7'の如く、一枚のカットシート2により支えられていたレバー7の先端が、逃げ穴9に入ることによってポテンショメータ8の回転軸は大きく回転する。

【0025】従って、図4(E)のシート無しに示す範囲の如く、アナログ出力は所定の値から一挙に零となる。従って、カットシート無し状態は、ポテンショメータ8のアナログ出力の大幅な変化によって確実に検出される。

【0026】図5は本発明の一実施例を示す回路のブロック図である。プロセッサ17はROM18に格納されているプログラムを読出して動作し、A/D変換回路20の出力を監視している。ポテンショメータ8には電源24から電圧が印加されており、図4(D)に示すシート無しの状態ではポテンショメータ8からは、0電位がA/D変換回路20に送出されるため、A/D変換回路20はデジタル値0を送出する。

【0027】従って、プロセッサ17はRAM19にデジタル値0を記憶させ、表示部5にカットシート無しを表示させると共に、警報部6から警報を送出させる。尚、この警報は停止スイッチの押下等により停止することは勿論である。

【0028】図3(A)に示す如く、カットシート2が搭載台1に搭載されると、ポテンショメータ8の回転軸は大幅に回転し、電源24から供給される電圧の分割比を小さくするため、ポテンショメータ8はA/D変換回路20に規定値以上のアナログ出力を送出する。

【0029】従って、A/D変換回路20は、このアナログ出力に対応するデジタル値をプロセッサ17に送出し、プロセッサ17はRAM19にこのデジタル値

6

を記憶させた後、表示部5に容量オーバを表示させる。

【0030】オペレータが図3(B)に示す如く、カットシート2を適正な厚みでセットすると、ポテンショメータ8は、正常値を示すアナログ出力をA/D変換回路20に送出するため、プロセッサ17はA/D変換回路20が変換したデジタル値をRAM19に記憶させた後、表示部5に正常を表示させる。

【0031】そして、プロセッサ17はカットシート2が一枚ずつ繰り出され、ポテンショメータ8からのアナログ出力が低下するに従い、A/D変換回路20が送出する順次低下するデジタル値をRAM19に記憶させており、このデジタル値が所定の値より低下すると、表示部5にニャーエンドを表示させる。

【0032】図6は本発明の他の構成例を説明する図で、図7は図6の動作を説明する図である。図8と同一符号は同一機能のものを示す。レバー10は図7(A)に示す如き形状で作成されており、その一端はフォトセンサ21の発光素子と受光素子の間に挿入され、更に、この一端にはスリット11が設けられている。

【0033】そして、この一端はレバー10の支点である回転軸22を中心として、矢印B又はCの方向に回転するように構成されており、スリット11は、その中心線と、回転軸22との距離が半径Rで示すように一定距離となるように形成されている。

【0034】又、スリット11の幅は、矢印Cの方向に順次狭くなるように形成されているため、搭載台1にカットシートがセットされ、レバー10が矢印Cの方向に回転すると、スリット11の広い幅を通過するフォトセンサ21の発光素子12の光量が増大する。

【0035】そして、カットシートの厚みが減少するに伴い、レバー10が矢印Bの方向に回転すると、スリット11の幅が順次狭くなるため、スリット11を通過する発光素子12の光量が減少して、フォトセンサ21の受光素子13が送出するアナログ出力は、図4(E)に示すようになる。

【0036】そして、カットシートの最後の一枚が繰り出され、レバー10の他端が搭載台1の逃げ穴9に入ると、図7(B)に示す如く、レバー10のスリット11の形成されていない部分が発光素子12が送出する光を遮断するため、図4(E)に示す如く、受光素子13のアナログ出力は0となる。

【0037】ところで、フォトセンサ21の発光素子12が一つで構成されていると、受光素子13が受光し得る光軸が細く、スリット11の幅の変化に対応して受光量が変化しないため、図7(C)に示す如く、複数の発光素子12をスリット11の幅方向に並べてスリット11に投射する光軸を太くするか、図7(D)に示す如く、凸レンズ14を用い、一つの発光素子12からスリット11に投射される光軸を、スリット11の幅方向に拡大させて太くすることによって、スリット11の幅の変化に

7

対応して、受光素子13の受光する光量が増加するようにする必要がある。

【0038】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明は容量オーバー状態、正常状態、ニャーエンド状態及びカットシート無し状態とを、オペレータに認識させる小型で簡便、且つ、安価なカットシート容量検出装置を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を説明する図

【図2】 本発明の構成例を説明する図

【図3】 図2の動作を説明する図（その1）

【図4】 図2の動作を説明する図（その2）

【図5】 本発明の一実施例を示す回路のブロック図

【図6】 本発明の他の構成例を説明する図

【図7】 図6の動作を説明する図

【図8】 従来技術を説明する図

【符号の説明】

1 搭載台

2 カットシート

3 検出手段

4 判定手段

5 表示部

6 警報部

7、10、23 レバー

8 ポテンシオメータ

9 逃げ穴

11 スリット

12 発光素子

10 13 受光素子

14 レンズ

15 セパレータ

16 ピックローラ

17 プロセッサ

18 ROM

19 RAM

20 A/D変換回路

21 フォトセンサ

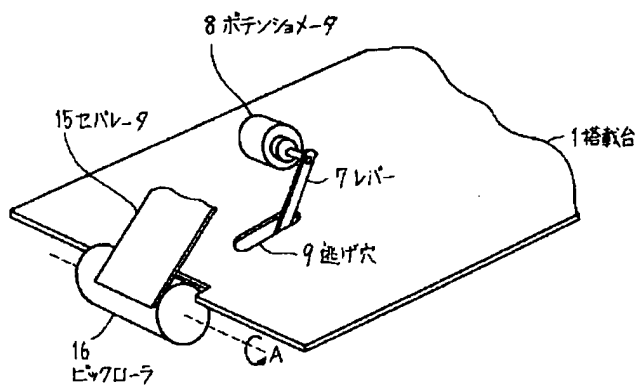
22 回転軸

20 24 電源

8

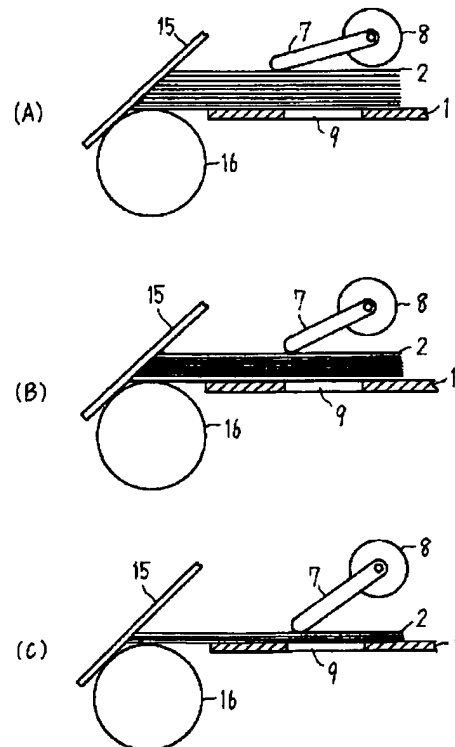
【図2】

本発明の構成例を説明する図



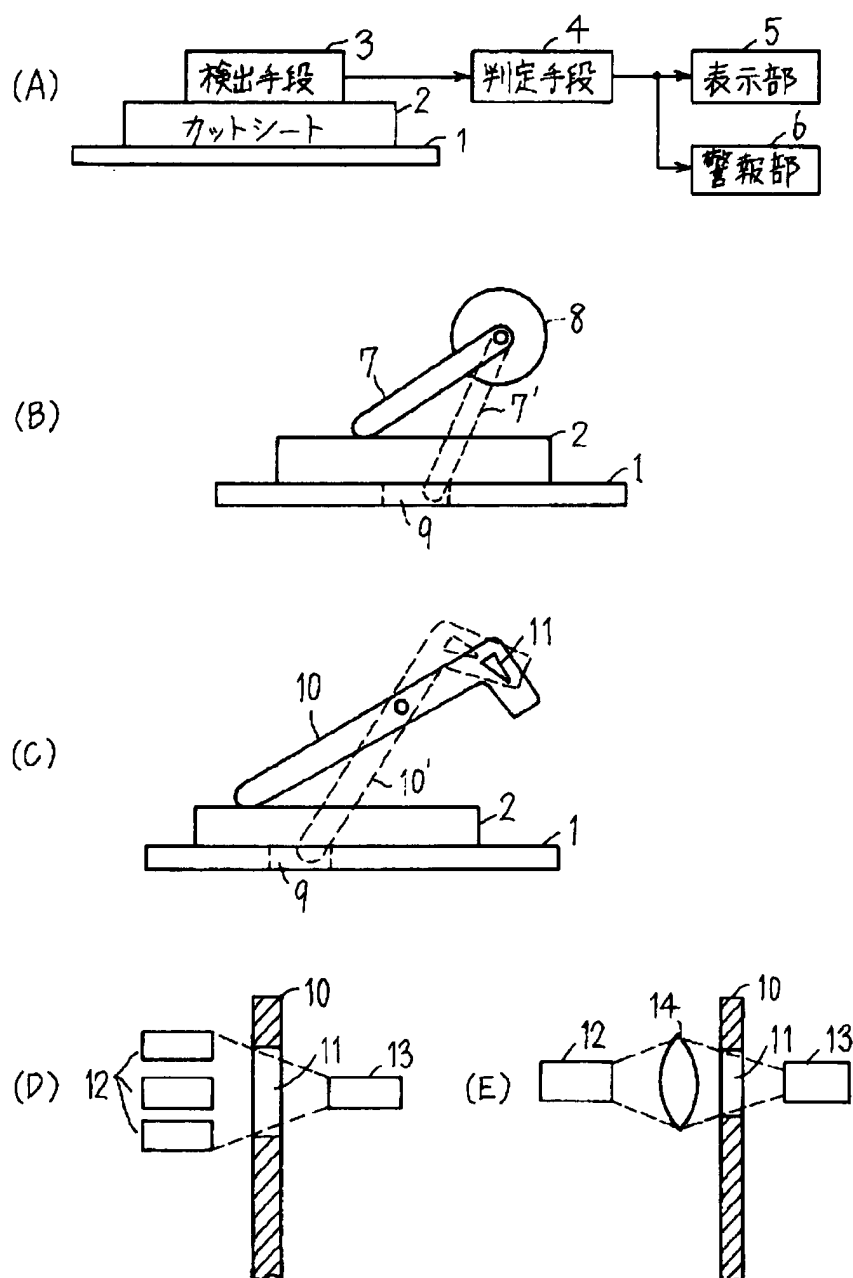
【図3】

図2の動作を説明する図(その1)



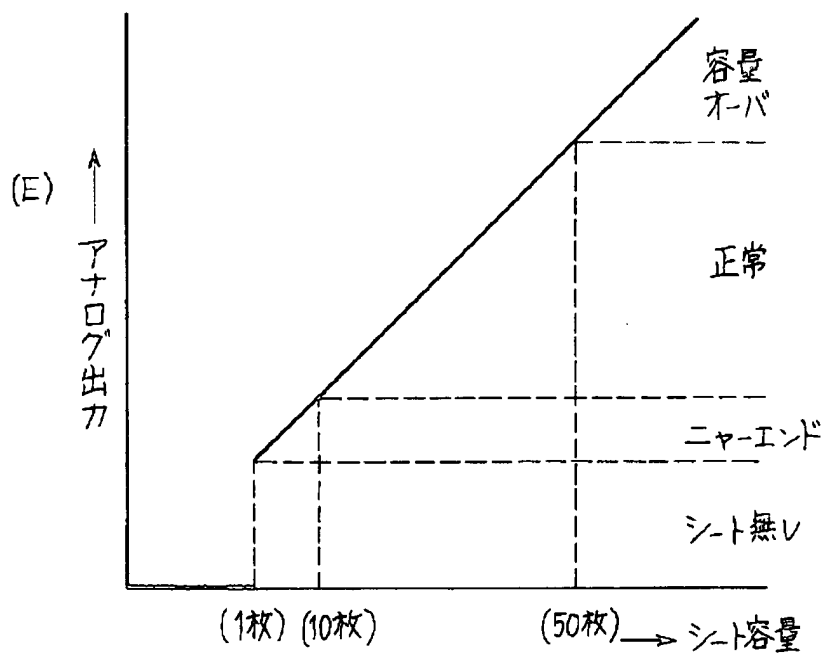
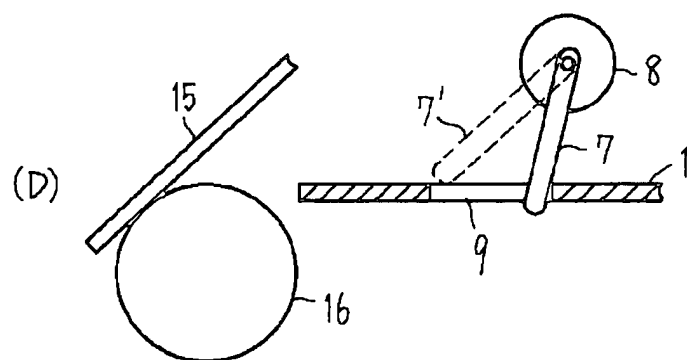
【図1】

本発明の原理を説明する図



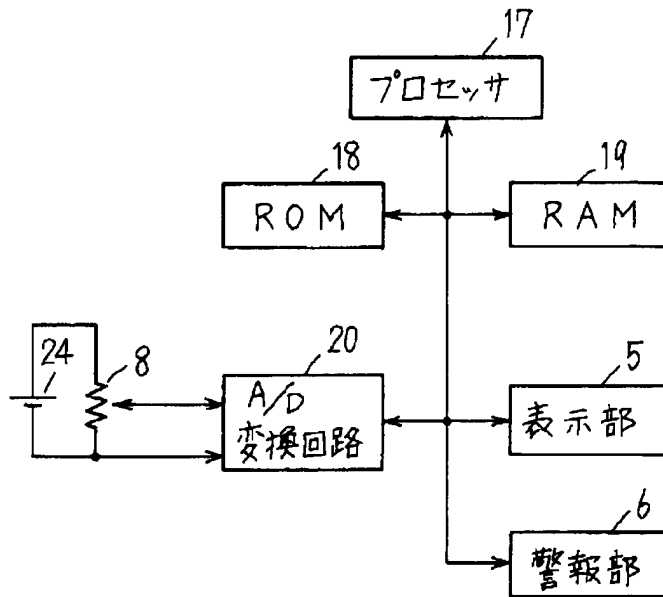
【図4】

図2の動作を説明する図(その2)



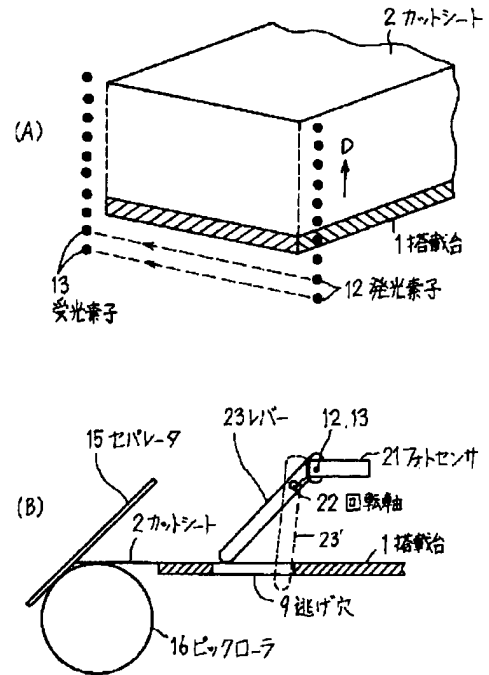
【図5】

本発明の一実施例を示す回路のブロック図



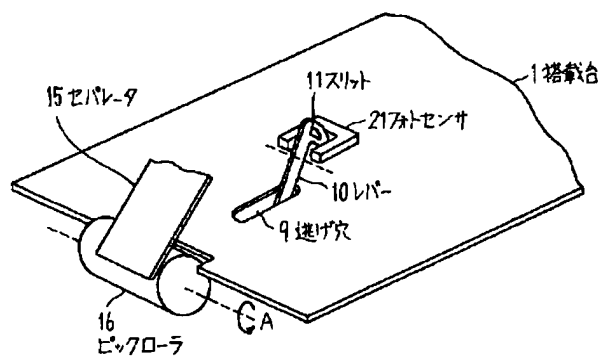
【図8】

従来技術を説明する図



【図6】

本発明の他の構成例を説明する図



【図7】

図6の動作を説明する図

